

PCT

ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird

Vom Anmeldeamt auszufüllen

Internationales Aktenzeichen

Internationales Anmeldedatum

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)
(max. 12 Zeichen) R. 34459 Rb/Os

Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG

Verfahren und Vorrichtung zum Erkennen und Entfernen von Störimpulsen in einem Nutzsignal

Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

ROBERT BOSCH GMBH
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart
Bundesrepublik Deutschland (DE)

☐ Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.:
0711/811-33149

Telefaxnr.:
0711/811-331 81

Fernschreibnr:

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder ☐ alle Bestimmungsstaaten ☒ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

JELONNEK, Bjoern
Rohrweg 28
89079 Ulm
DE

Diese Person ist
☐ nur Anmelder
☒ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☒ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als: ☐ Anwalt ☐ gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben)

Telefonnr.:

Telefaxnr.:

Fernschreibnr:

☐ Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fortsetzung von Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Wird keines der folgenden Felder benutzt, so ist dieses Blatt dem Antrag nicht beizufügen.

Name und Anschrift (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

NYENHUIS, Detlev
Hauptstr. 7
31079 Sibbesse
DE

Diese Person ist

☐ nur Anmelder☒ Anmelder und Erfinder☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist

☐ nur Anmelder☐ Anmelder und Erfinder☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist

☐ nur Anmelder☐ Anmelder und Erfinder☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist

☐ nur Anmelder☐ Anmelder und Erfinder☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Feld Nr. V • BESTIMMUNG VON STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen:

Regionales Patent

- ☐ AP ARIPO-Patent: GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SL Sierra Leone, SZ Swasiland, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☐ EA Eurasisches Patent: AM Armenien, AZ Aserbaidshan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ EP Europäisches Patent: AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist.
- ☐ OA OAPI-Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist.

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- | | |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> AE Vereinigte Arabische Emirate | <input type="checkbox"/> LR Liberia..... |
| <input type="checkbox"/> AL Albanien | <input type="checkbox"/> LS Lesotho..... |
| <input type="checkbox"/> AM Armenien | <input type="checkbox"/> LT Litauen..... |
| <input type="checkbox"/> AT Österreich | <input type="checkbox"/> LU Luxemburg..... |
| <input checked="" type="checkbox"/> AU Australien | <input type="checkbox"/> LV Lettland..... |
| <input type="checkbox"/> AZ Aserbaidshan | <input type="checkbox"/> MD Republik Moldau..... |
| <input type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina | <input type="checkbox"/> MG Madagaskar..... |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados | <input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgarien..... | <input type="checkbox"/> MN Mongolei..... |
| <input checked="" type="checkbox"/> BR Brasilien..... | <input type="checkbox"/> MW Malawi..... |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus..... | <input type="checkbox"/> MX Mexiko..... |
| <input type="checkbox"/> CA Kanada | <input type="checkbox"/> NO Norwegen..... |
| <input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein | <input type="checkbox"/> NZ Neuseeland..... |
| <input type="checkbox"/> CN China..... | <input type="checkbox"/> PL Polen..... |
| <input type="checkbox"/> CU Kuba | <input type="checkbox"/> PT Portugal..... |
| <input type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik..... | <input type="checkbox"/> RO Rumänien |
| <input type="checkbox"/> DE Deutschland..... | <input type="checkbox"/> RU Russische Föderation..... |
| <input type="checkbox"/> DK Dänemark..... | <input type="checkbox"/> SD Sudan..... |
| <input type="checkbox"/> EE Estland..... | <input type="checkbox"/> SE Schweden..... |
| <input type="checkbox"/> ES Spanien..... | <input type="checkbox"/> SG Singapur..... |
| <input type="checkbox"/> FI Finnland..... | <input type="checkbox"/> SI Slowenien..... |
| <input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich | <input type="checkbox"/> SK Slowakei..... |
| <input type="checkbox"/> GD Grenada..... | <input type="checkbox"/> SL Sierra Leone..... |
| <input type="checkbox"/> GE Georgien..... | <input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan..... |
| <input type="checkbox"/> GH Ghana | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan..... |
| <input type="checkbox"/> GM Gambia | <input type="checkbox"/> TR Türkei..... |
| <input type="checkbox"/> HR Kroatien | <input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago..... |
| <input type="checkbox"/> HU Ungarn..... | <input type="checkbox"/> UA Ukraine..... |
| <input type="checkbox"/> ID Indonesien | <input type="checkbox"/> UG Uganda..... |
| <input type="checkbox"/> IL Israel..... | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika..... |
| <input checked="" type="checkbox"/> IN Indien | <input type="checkbox"/> UZ Usbekistan..... |
| <input type="checkbox"/> IS Island | <input type="checkbox"/> VN Vietnam..... |
| <input type="checkbox"/> JP Japan..... | <input type="checkbox"/> YU Jugoslawien..... |
| <input type="checkbox"/> KE Kenia..... | <input type="checkbox"/> ZA Südafrika..... |
| <input type="checkbox"/> KG Kirgisistan..... | <input type="checkbox"/> ZW Simbabwe..... |
| <input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea..... | |
| <input type="checkbox"/> KR Republik Korea..... | |
| <input type="checkbox"/> KZ Kasachstan..... | |
| <input type="checkbox"/> LC Saint Lucia | |
| <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka | |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten, die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen: zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)

THIS PAGE BLANK (USP10)

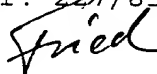


Blatt Nr. 4

Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCH		<input type="checkbox"/> Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben		
Anmeldedatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen der früheren Anmeldung	Ist die frühere Anmeldung eine:		
		nationale Anmeldung: Staat	regionale Anmeldung: * regionales Amt	internationale Anmeldung: Anmeldeamt
Zeile (1) 24. November 1998 (24.11.1998)	198 54 073.6	Bundesrepublik Deutschland		
Zeile (2)				
Zeile (3)				

☒ Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in Zeile(n) (1) bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem Internationalen Büro zu übermitteln.

Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE	
Wahl der Internationalen Recherchenbehörde (ISA) <i>(falls zwei oder mehr als zwei Internationale Recherchenbehörden für die Ausführung der internationalen Recherche zuständig sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an: (der: Zweibuchstaben-Code kann benutzt werden)</i> ISA/	Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche: Bezugnahme auf diese frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist): Datum (Tag/Monat/Jahr): Aktenzeichen Staat (oder regionales Amt)

Feld Nr. VIII KONTROLLISTE; EINREICHUNGSSPRACHE	
Diese internationale Anmeldung enthält die folgende Anzahl von Blättern: Antrag : 4 Blätter Beschreibung (ohne Sequenzprotokollteil) : 14 Blätter Ansprüche : 6 Blätter Zusammenfassung : 1 Blätter Zeichnungen : 4 Blätter Sequenzprotokollteil der Beschreibung : <u> </u> Blätter Blattzahl insgesamt : 29 Blätter	Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei: 1. <input checked="" type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung 2. <input type="checkbox"/> Gesonderte unterzeichnete Vollmacht 3. <input type="checkbox"/> Kopien der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden) 4. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen einer Unterschrift 5. <input type="checkbox"/> Prioritätsbeleg(e), in Feld VI durch folgende Zeilennummer gekennzeichnet: 6. <input type="checkbox"/> Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache: 7. <input type="checkbox"/> Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder biologischem Material 8. <input type="checkbox"/> Sequenzprotokolle für Nucleotide und/oder Aminosäuren (Diskette) 9. <input checked="" type="checkbox"/> Sonstige (einzeln auflisten): Abschrift der Voranmeldung für Prioritätsbeleg
Abbildung der Zeichnungen, die mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden soll (Nr.): 1	Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wird: Deutsch

Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS		
Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.		
ROBERT BOSCH GMBH Nr. 227/85 AV  Dr. Friedmann	 Björn JELONNEK	 Detlev NYENHUIS

Vom Anmeldeamt auszufüllen	
1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung 3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung: 4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellung nach Artikel 11(2) PCT:	2. Zeichnungen <input type="checkbox"/> eingegangen: <input type="checkbox"/> nicht eingegangen:
5. Vom Anmelder benannte Internationale Recherchenbehörde: ISA/	6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben

Vom Internationalen Büro auszufüllen	
Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:	
Formblatt PCT/RO/101 (letztes Blatt)	

Siehe Anmerkungen zu diesem Antragsformular

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGS- GEGENSTANDES
IPK 7 H04B1/10

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 651 521 A (ADVANCED MICRO DEVICES INC) 3. Mai 1995 (1995-05-03)	1-4
Y	Zusammenfassung <i>abstract</i>	6,7
A	Seite 8, Zeile 30 - Seite 11, Zeile 19 <i>pg. 8, line 30 - pg. 11,</i> Abbildungen 3-6 <i>line 19; drawings</i>	5,8-12
X	US 5 459 750 A (HIOTAKAKOS DIMITRIS ET AL) 17. Oktober 1995 (1995-10-17)	13
Y	Zusammenfassung <i>abstract</i>	19,20
A	Spalte 3, Zeile 3 - Spalte 4, Zeile 50 <i>column 3, line 3 -</i> Abbildungen 1-3 <i>column 4, line 50; drawings</i>	14-18
Y	EP 0 141 218 A (KOLBE & CO HANS) 15. Mai 1985 (1985-05-15)	6,7,19,20
	Zusammenfassung <i>abstract</i> Seite 7, Zeile 24 - Seite 8, Zeile 5 <i>pg. 7, line 24 - pg. 8, line 5</i>	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. Februar 2000

Abmeldedatum des internationalen Recherchenberichts

01/03/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Toumpoulidis, T

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

P 99/03149

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0651521	A	03-05-1995	US	5507037 A	09-04-1996
			JP	7193520 A	28-07-1995
US 5459750	A	17-10-1995	DE	69315381 D	08-01-1998
			DE	69315381 T	18-06-1998
			EP	0574117 A	15-12-1993
			JP	6053852 A	25-02-1994
EP 0141218	A	15-05-1985	DE	3334735 A	18-04-1985

THIS PAGE BLANK (USPTO)

EL302704/95

Translation
09/856690

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference R. 34459 Rb/Os	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE99/03149	International filing date (day/month/year) 30 September 1999 (30.09.99)	Priority date (day/month/year) 24 November 1998 (24.11.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04B 1/10		
Applicant ROBERT BOSCH GMBH		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>7</u> sheets, including this cover sheet. <input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT). These annexes consist of a total of <u>5</u> sheets.
3. This report contains indications relating to the following items: I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report II <input type="checkbox"/> Priority III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited VII <input checked="" type="checkbox"/> Certain defects in the international application VIII <input checked="" type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 21 June 2000 (21.06.00)	Date of completion of this report 01 March 2001 (01.03.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE99/03149

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages 1-14, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
pages _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages 1-19, filed with the letter of 22 November 2000 (22.11.2000)
- ☒ the drawings:
pages 1/4-4/4, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☒ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☒ the claims, Nos. 20.
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☒ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Supplemental Box

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: I.5

1. **Claim 1** corresponds to the original **Claim 1**;
Claim 13 is based on the original **Claim 13** and page 8, last paragraph - page 9, second paragraph of the description;
Use Claim 19 is based on the corresponding original device **Claim 19**.

2. a. The applicant has omitted from **Claim 13** the following feature

(i) the sampling signal is generated by the decision means

which is disclosed in the description together with the other features of said claim.

This feature, however, is indispensable (cf. page 9, second paragraph) for the function of the invention, given the technical problem it aims to solve, and of the other features of **Claim 13**. The omission of this feature introduces subject matter which, contrary to PCT Article 34.2(b), goes beyond the disclosure in the international application as filed.

b. For the statement in Box V below, **Claim 13** is construed as though it contained the above-mentioned feature (i).

THIS PAGE BLANK (USP)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 99/03149

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1 - 19	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1 - 19	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 19	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

This report makes reference to the following documents:

D1: US-A-5 459 750

D2: EP-A-0 651 521

1. Novelty:

a. Document D1, which is considered to be the closest prior art, discloses (cf., in particular, the abstract; column 1, lines 24 - 30; column 3, line 3 - column 4, line 60 and Figures 1 - 3):

- a method for recognizing and removing parasitic pulses in a utility signal using a signal derived from the digitized utility signal and a threshold value calculated from the derived signal

from which the subject matter of **Claim 1** differs in that

- (ii) the signal derived from the digitized utility signal is the differentiated digital utility signal;

.../...

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(Continuation of V.2)

(iii) a comparison is carried out to determine whether the differentiated digital utility signal exceeds the calculated threshold value, and if it does exceed the calculated threshold value, a parasitic pulse is sampled.

b. The subject matter of **Claim 13** differs from the prior art disclosed in D1 by the corresponding device features.

c. The subject matter of **Claim 19**, which refers back to the device of Claim 13, differs additionally from the prior art disclosed in D1 by the above-mentioned features and

(iv) by its use before an intermediate frequency stage in a radio receiver.

d. The subjects of **Claims 1, 13 and 19** are therefore novel (PCT Article 33(2)).

2. **Inventive step:**

a. According to D1, the difference between a signal corresponding to a mean signal power and its prediction value is obtained. If this value falls below a particular threshold value, it is assumed that the input signal contains no speech information but only noise and the input signal is suppressed.

The problem to be solved by the present invention would therefore appear to be

- to reliably recognize parasitic pulses.

.../...

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(Continuation of V.2)

b. Document D2 discloses (cf., in particular, page 8, lines 50 - 58 and Figure 4) a similar method and a similar structure to those of D1, wherein a sliding mean value of the differentiated input signal is used instead of the mean signal power to detect an interference. As in D1, noise is assumed when the averaged differentiated input signal falls below a value derived from that signal. The methods according to D1 and D2 are used to suppress noise by the formation of an average value and the elimination of signals whose parameters fall below a reference value. Those documents do not lead to the above-mentioned features (ii) and (iii), which are used to remove parasitic pulses.

Consequently, the subjects of **Claims 1, 13 and 19** involve an inventive step with respect to that prior art (PCT Article 33(3)).

c. **Claims 2 - 12 and 14 - 18** are dependent on Claims 1 and 13, respectively, and therefore they, too, meet the requirements of the PCT with regard to novelty and inventive step.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 99/03149

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

1. Contrary to PCT Rule 5.1(a)(ii), the description does not cite documents D1 and D2 or indicate the relevant prior art disclosed therein.
2. Pages 2 - 6 of the description are not consistent with the claims (PCT Rule 5.1(a)(iii)).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

1. The following passages and features are not clear:

Claims 9 and 10: The back-reference to Claim 8 is misleading, because the scope of protection of these claims seems broader, on account of the general parameters α and β , than the scope of protection of Claim 8, which appears to comprise only the values $\alpha = 1$ and $\beta = 0$; cf. also **Claims 15 and 16**.

Claim 13: Which component of the detection device 20 generates the sampling signal? cf. item 1.2.b above.

Lines 7 and 9 of **Claim 14:** "utility signal". Presumably this refers to the differentiated digital utility signal denoted by "26".

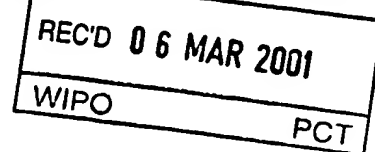
Line 16 of **Claim 14:** "intermediate signal". Presumably this refers to a second intermediate utility signal, cf. line 17.

2. The embodiment described on page 9, line 23 - page 10, line 3 and depicted in Figure 5 does not appear to fall under the present claims, which relate only to the comparison of the differentiated digital utility signal (i.e., with a scaling factor of $\chi = 1$) with a threshold value. This inconsistency between the claims and the description creates uncertainty as to the subject matter for which protection is sought and therefore the claims are not clear (PCT Article 6).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)


Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts R. 34459 Rb/Os	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/03149	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 30/09/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 24/11/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04B1/10		
Anmelder ROBERT BOSCH GMBH et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 5 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 21/06/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 01.03.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Beauftragter Sinapius, G Tel. Nr. +49 89 2399 8170



THIS PAGE BLANK (USP10)
THIS PAGE BLANK (USP10)

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-14 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-19 eingegangen am 22/11/2000 mit Schreiben vom 20/11/2000

Zeichnungen, Blätter:

1/4-4/4 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/03149

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☒ Ansprüche, Nr.: 20
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☒ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).
siehe Beiblatt

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-19
	Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche 1-19
	Nein: Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche 1-19
	Nein: Ansprüche

2. Unterlagen und Erklärungen **siehe Beiblatt**

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: US-A-5 459 750

D2: EP-A-0 651 521

Punkt I

Grundlage des Berichts

1. **Anspruch 1** entspricht dem ursprünglichen Anspruch 1;
Anspruch 13 basiert auf dem ursprünglichen Anspruch 13 und Seite 8, letzter Absatz - Seite 9, Absatz 2 der Beschreibung;
Verwendungsanspruch 19 basiert auf dem entsprechenden ursprünglichen Vorrichtungsanspruch 19.

2. a. Der Anmelder hat im **Anspruch 13** das folgende, in der Beschreibung zusammen mit den anderen Merkmalen dieses Anspruchs offenbarte, Merkmal weggelassen:
(i) das Austastsignal wird von den Entscheidungsmitteln erzeugt.

Dieses Merkmal ist jedoch (vgl. Seite 9, Absatz 2) für die Funktion der Erfindung unter Berücksichtigung der technischen Aufgabe, die sie lösen soll, und der anderen Merkmale von Anspruch 13 unerlässlich. Das Weglassen dieses Merkmals bringt Sachverhalte ein, die über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen. Es liegt somit ein Verstoß gegen Artikel 34(2) b) PCT vor.

- b. Für die Feststellung unter Punkt V. unten wird der **Anspruch 13** so gelesen, als ob er das o.a. Merkmal (i) enthielte.

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. **Neuheit:**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

a. Das Dokument D1, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart (vgl. insbesondere die Zusammenfassung; Spalte 1, Zeilen 24-30; Spalte 3, Zeile 3 - Spalte 4, Zeile 60 und Fig. 1-3):

- ein Verfahren zum Erkennen und Entfernen von Störimpulsen in einem Nutzsignal unter Verwendung eines aus dem digitalisierten Nutzsignal abgeleiteten Signals und eines aus dem abgeleiteten Signal berechneten Schwellwertes

von dem sich der Gegenstand des **Anspruchs 1** dadurch unterscheidet, daß

- (ii) es sich bei dem aus dem digitalisierten Nutzsignal abgeleiteten Signal um das differenzierte digitale Nutzsignal handelt;
- (iii) ein Vergleich erfolgt, ob das differenzierte digitale Nutzsignal den berechneten Schwellwert überschreitet und bei Überschreitung ein Störimpuls ausgetastet wird.

b. Der Gegenstand des **Anspruchs 13** unterscheidet sich von dem in D1 offenbarten Stand der Technik durch entsprechende Vorrichtungsmerkmale.

c. Der Gegenstand des auf die Vorrichtung von Anspruch 13 rückbezogenen **Anspruchs 19** unterscheidet sich von dem in D1 offenbarten Stand der Technik außer durch die o.a. Merkmale und

- (iv) durch die Verwendung vor eine ZF-Stufe in einem Rundfunkempfänger.

d. Der Gegenstand der **Ansprüche 1, 13 und 19** ist somit neu (Artikel 33 (2) PCT).

2. **Erfinderische Tätigkeit:**

a. Gemäß D1 wird der Differenz zwischen einem der mittleren Signalleistung entsprechenden Signal und dessen Prädiktionswert gebildet. Unterschreitet dieser Wert eine bestimmte Schwelle, wird davon ausgegangen, daß das Eingangssignal keine Sprachinformation sondern nur Rauschen enthält, und das Eingangssignal wird unterdrückt.

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann also darin gesehen werden,

THIS PAGE BLANK (USPTO)

- Störimpulse zuverlässig zu erkennen.

b. Dokument D2 offenbart (vgl. insbesondere Seite 8, Zeilen 50-58 und Fig. 4) ein ähnliches Verfahren und einen ähnlichen Aufbau wie D1, bei dem zur Erkennung einer Störung nicht die mittlere Signalleistung herangezogen wird sondern ein gleitender Mittelwert des differenzierten Eingangssignals. Ähnlich wie in D1 wird ein Rauschen angenommen, wenn das gemittelte differenzierte Eingangssignal einen aus diesem Signal abgeleiteten Wert unterschreitet. Durch die Mittelwertbildung und das Verwerfen von Signalen, deren Parameter einen Vergleichswert unterschreiten, dienen die Verfahren nach D1 und D2 der Unterdrückung von Rauschen. Diese Dokumente führen nicht zu den o.a. Merkmalen (ii) und (iii), die dem Entfernen von Störimpulsen dienen.

Daher beruht der Gegenstand der **Ansprüche 1, 13 und 19** gegenüber diesem Stand der Technik auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).

c. Die **Ansprüche 2-12 und 14-18** sind von den Ansprüchen 1 bzw. 13 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

1. Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in den Dokumenten D1 und D2 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch diese Dokumente angegeben.
2. Seiten 2-6 der Beschreibung stehen nicht, wie in Regel 5.1 a) iii) PCT vorgeschrieben, in Einklang mit den Ansprüchen.

Zu Punkt VIII

Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

1. Folgende Passagen und Merkmale sind nicht klar:
Ansprüche 9 und 10: der Rückbezug auf den Anspruch 8 ist mißverständlich, da

THIS PAGE BLANK (USPTO)

der Schutzbereich dieser Ansprüche wegen der allgemeinen Parameter α und β breiter zu sein scheint als der Schutzbereich von Anspruch 8, welcher lediglich die Werte $\alpha = 1$ und $\beta = 0$ zu umfassen scheint; vgl. auch die **Ansprüche 15 und 16**;

Anspruch 13: welches Bauteil in der Detektionseinrichtung 20 das Austastsignal erzeugt, vgl. Punkt I.2.b. oben;

Zeilen 7 und 9 von **Anspruch 14:** "Nutzsignal", es wird angenommen, daß es sich bei dem mit "26" bezeichneten Signal um das differenzierte digitale Nutzsignal handelt;

Zeile 16 von **Anspruch 14:** "Zwischensignal", es wird angenommen, daß es um ein zweites Zwischensignal handelt, vgl. Zeile 17.

2. Das auf Seite 9, Zeile 23 - Seite 10, Zeile 3 beschriebene und in Abbildung 5 dargestellte Ausführungsbeispiel scheint nicht unter die vorliegenden Ansprüche zu fallen, welche sich lediglich auf den Vergleich des differenzierten digitalen Nutzsignals (d.h. mit einem Skalierungsfaktor von $\chi = 1$) mit einem Schwellwert beziehen. Dieser Widerspruch zwischen den Ansprüchen und der Beschreibung führt zu Zweifeln bezüglich des Gegenstandes des Schutzbegehrens, weshalb die Ansprüche nicht klar sind (Artikel 6 PCT).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT-Anmeldung PCT/DE99/03149
Robert Bosch GmbH, Stuttgart

34459 Rb/Hz
20.11.00

Neue Ansprüche

1. Verfahren zum Erkennen und Entfernen von Störimpulsen in einem Nutzsignal, wobei
 - a) das Nutzsignal zu einem digitalen Nutzsignal digitalisiert wird,
 - gekennzeichnet durch folgende Schritte
 - b) Differentiation des digitalen Nutzsignals zu einem differenzierten digitalen Nutzsignal,
 - c) Berechnen eines Schwellwertes aus dem differenzierten digitalen Nutzsignal,
 - d) Vergleichen, ob das differenzierte digitale Nutzsignal den berechneten Schwellwert überschreitet und
 - e) Austasten des Störimpulses, wenn in Schritt (d) festgestellt wird, daß das differenzierte digitale Nutzsignal den berechneten Schwellwert überschreitet.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Nutzsignal vor Schritt (a) bandbegrenzt ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Differentiation in Schritt (b) eine Hochpaßfilterung ist.
4. Verfahren nach Anspruch einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in Schritt (b) bei der Differentiation ein Inphaseanteil sowie ein Quadraturanteil des Nutzsignals getrennt voneinander differenziert werden.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Nutzsignal ein ZF-Signal eines Rundfunkempfängers ist.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß in Schritt (e) beim Austasten statt eines tatsächlichen ZF-Signalwertes ein letzter ungestörter ZF-Signalwert beibehalten oder kein Signal weitergegeben wird, wobei ein weiteres Einschreiben von Abtastwerten in eine Delay-Line unterbunden wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Nutzsignal ein AM-moduliertes Signal ist.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in Schritt (c) ein Betrag eines Inphase-Anteils sowie eines Quadratur-Anteiles des Nutzsignals zusammen mit einem um eine Taktperiode verzögerten und invertierten Schwellwert addiert werden, aus dem Ergebnis das Vorzeichen bestimmt, dieses mit dem um eine Taktperiode verzögerten Schwellwert multipliziert und das Ergebnis mit dem um eine Taktperiode verzögerten Schwellwert addiert wird, wobei das letzte Ergebnis einen neuen aktuellen Schwellwert darstellt.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der um eine Taktperiode verzögerte Schwellwert vor der Multiplikation mit dem bestimmten Vorzeichen mit einem vorbestimmten Parameter α multipliziert wird.

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß bei der letzten Addition zur Schwellwertberechnung zusätzlich ein vorbestimmter Parameter β hinzu addiert wird.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in Schritt (e) eine vorbestimmte Anzahl vom dem erkannten Störimpuls nachfolgenden Abtastwerten ausgetastet werden.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß nach Schritt (e) eine FIR-Filterung (Finite-Impulse-Response-Filterung) durchgeführt wird.

13. Vorrichtung zum Erkennen und Entfernen von Störimpulsen in einem Nutzsignal, mit einem Analog/Digital-Wandler (12) zur Umsetzung des Nutzsignals (10) in ein digitales Nutzsignal (13), mit einer Einrichtung (14) zur Austastung des digitalen Nutzsignals (13) auf ein Austastsignal (22) hin, und mit einer Einrichtung (20) zur Detektion eines Störimpulses und zur Erzeugung des Austastsignals (22) bei Erkennen eines Störimpulses, die eine Einrichtung (28) zur Berechnung eines Schwellwertes (44) und eine Einrichtung (30) zur Entscheidung über das Vorliegen eines Störimpulses umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß die Detektionseinrichtung (20) einen Differenzierer (24) zur Erzeugung eines differenzierten digitalen Nutzsignals (26) aus dem digitalen Nutzsignal (13) aufweist, daß der Einrichtung (28) zur Schwellwertberechnung und der Entscheidungseinrichtung (30) das differenzierte digitale Nutzsignal (26) zugeführt ist, und daß die Detektionseinrichtung (20) einen Störimpuls im Nutzsignal erkennt, wenn in den Entscheidungsmitteln (30) anhand eines Vergleichs des differenzierten digitalen Nutzsignals (26) mit dem Schwellwert (44) ein Überschreiten des Schwellwerts (44) durch das differenzierte digitale Nutzsignal (26) festgestellt wird.

14. Vorrichtung (100) nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung (28) zur Schwellwertberechnung in Signalverarbeitungsrichtung folgendes umfaßt:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

- wenigstens eine Betragsbildungsvorrichtung (76), welche einen Betrag von wenigstens einem Anteil (46, 48) des digitalen Nutzsignals (26) bildet
- einen ersten Addierer (78), welcher alle aus dem gebildeten Nutzsignal (26) gebildeten Beträge sowie einen um eine Taktperiode verzögerten und invertierten Schwellwert zu einem ersten Zwischensignal (80) addiert
- eine Vorzeichenberechnungsvorrichtung (82), welche ein Vorzeichen des ersten Zwischensignals (80) bestimmt
- einen ersten Multiplizierer (84), welcher das Vorzeichen mit dem um eine Taktperiode verzögerten Schwellwert zu einem Zwischensignal (86) multipliziert,
- und einen zweiten Addierer (88), welcher das zweite Zwischensignal (86) mit dem um eine Taktperiode verzögerten Schwellwert zu einem neuen aktuellen Schwellwert (44) addiert, wobei ein Verzögerungsglied (90) den neuen aktuellen Schwellwert (44) abgreift und um eine Taktperiode verzögert dem ersten Addierer (78) invertiert, dem zweiten Addierer (88) und dem ersten Multiplizierer (84) zuführt.

15. Vorrichtung (100) nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Verzögerungsglied (90) und dem ersten Multiplizierer (84) ein zweiter Multiplizierer (92) vorgesehen ist, welcher den um eine Taktperiode verzögerten Schwellwert mit einem vorbestimmten Parameter α multipliziert.

16. Vorrichtung (100) nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Addierer (88) einen zusätzlichen Eingang (94) zum zusätzlichen hinzu addieren eines vorbestimmten Parameters β aufweist.

17. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung (14) zur Austastung wenigstens ein FIR-Filter (Finite-Impulse-

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Response-Filter) (62) mit einer vorbestimmten Anzahl N von Zustandsspeichern (72) zur Abtastratenreduktion umfaßt.

18. Vorrichtung (100) nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung (14) zur Abtastratenreduktion und Austastung einen Zähler (58) umfaßt, dessen Ausgang (60) die Zustandsspeicher (72) des FIR-Filters (62) derart ansteuert, daß bei erkanntem Störimpuls zum Austasten desselben für eine vorbestimmte Anzahl δ von Abtastwerten die Zustandsspeicher ihre letzten Werte vor Auftreten des Störimpulses beibehalten oder ihren Speicher auf Null setzen.

19. Verwendung der Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 13 bis 18 in einem Rundfunkempfänger, wobei diese vor einer ZF-Stufe angeordnet ist.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AM DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts R. 34459 Rb/0s	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 99/ 03149	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 30/09/1999
(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 24/11/1998	
Anmelder ROBERT BOSCH GMBH et al.	

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H04B1/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 651 521 A (ADVANCED MICRO DEVICES INC) 3. Mai 1995 (1995-05-03)	1-4
Y	Zusammenfassung	6,7
A	Seite 8, Zeile 30 -Seite 11, Zeile 19 Abbildungen 3-6	5,8-12
X	US 5 459 750 A (HIOTAKAKOS DIMITRIS ET AL) 17. Oktober 1995 (1995-10-17)	13
Y	Zusammenfassung	19,20
A	Spalte 3, Zeile 3 -Spalte 4, Zeile 50 Abbildungen 1-3	14-18
Y	EP 0 141 218 A (KOLBE & CO HANS) 15. Mai 1985 (1985-05-15) Zusammenfassung Seite 7, Zeile 24 -Seite 8, Zeile 5	6,7,19,20



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. Februar 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

01/03/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Toumpoulidis, T

THIS PAGE BLANK (US-72)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

P 99/03149

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 0651521	A	03-05-1995	US	5507037 A		09-04-1996
			JP	7193520 A		28-07-1995
US 5459750	A	17-10-1995	DE	69315381 D		08-01-1998
			DE	69315381 T		18-06-1998
			EP	0574117 A		15-12-1993
			JP	6053852 A		25-02-1994
EP 0141218	A	15-05-1985	DE	3334735 A		18-04-1985

THIS PAGE BLANK (USPTO)

What is claimed is:

1. A method for detecting and removing interference pulses in a useful signal, characterized by the following steps:

- (a) digitizing the useful signal, yielding a digital useful signal;
- (b) differentiating the digital useful signal, yielding a differentiated digital useful signal;
- (c) calculating a threshold value from the differentiated digital useful signal;
- (d) performing a comparison to determine whether the differentiated digital useful signal exceeds the calculated threshold value; and
- (e) blanking the interference pulse, if it is determined in step (d) that the differentiated digital useful signal exceeds the calculated threshold value.

2. The method as recited in Claim 1,
wherein the useful signal is band-limited before step (a).

3. The method as recited in Claim 1 or 2,
wherein the differentiation in step (b) is a high pass filtering.

4. The method as recited in one of the preceding claims,
wherein in step (b), in the differentiation, an in-phase component as well as a quadrature component of the useful signal are differentiated separately from each other.

5. The method as recited in one of the preceding claims,
wherein in step (e), during the blanking, instead of an actual IF signal value, a last undisturbed IF signal value is retained or no signal is relayed, a further writing-in of sampling values into a delay line being prevented.

6. The method as recited in one of the preceding claims,
wherein the useful signal is an IF signal of a radio receiver.

7. The method as recited in one of the preceding claims,
wherein the useful signal is an AM-modulated signal.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

8. The method as recited in one of the preceding claims, wherein in step (c), an absolute-value of an in-phase component as well as of a quadrature component of the useful signal are added together along with an inverted threshold value that is delayed by one clock-pulse period, the sign is determined from the result, it is multiplied by the threshold value that is delayed by one clock-pulse period, and the result is added to the threshold value that is delayed by one clock-pulse period, the final result representing a new current threshold value.

9. The method as recited in Claim 8, wherein, before the multiplication by the predetermined sign, the threshold value that is delayed by one clock-pulse period is multiplied by a predetermined parameter α .

10. The method as recited in Claim 8 or 9, wherein, in the final addition for calculating the threshold value, a predetermined parameter β is also added.

11. The method as recited in one of the preceding claims, wherein in step (e), a predetermined number of sampling values following the detected interference pulse are blanked.

12. The method as recited in one of the preceding claims, wherein after step (e), an FIR filtering (Finite-Impulse-Response filtering) is carried out.

13. A device (100) for detecting and removing interference pulses in a useful signal (10), characterized by an A/D converter (12), which receives the useful signal (10) and relays a digital useful signal (13) to a downstream device (14) for sampling rate reduction and blanking, which, in response to a predetermined signal (22), blanks the current digital useful signal (13), a device (20) for detecting an interference pulse picking off the digital useful signal (13) between the A/D converter (12) and the device (14) for sampling rate reduction and blanking, and, when an interference pulse is detected, relaying the predetermined signal (22) to the device (14) for sampling rate reduction and blanking.

14. The device (100) as recited in Claim 13,

THIS PAGE BLANK (USPTO)

wherein the device (20) for detecting an interference pulse has a device (28) for calculating the threshold value, the latter device including the following in the direction of the signal processing: at least one absolute-value generating device (76), which generates an absolute-value of at least one component (46, 48) of the digital useful signal (26); a first adder (78), which adds all of the absolute values derived from the generated useful signal (26) and an inverted threshold value that is delayed by one clock-pulse period, yielding a first intermediate signal (80); a sign calculating device (82), which determines the sign of the first intermediate signal (80); a first multiplier (84), which multiplies the sign by the threshold value that is delayed by one clock-pulse period, yielding a second intermediate signal (86); and a second adder (88), which adds the second intermediate signal (86) to the threshold value that is delayed by one clock-pulse period, yielding a new current threshold value (44), a time-delay element (90) picking off the new current threshold value (44) and, delayed by one clock-pulse period and inverted to the first adder (78), supplying it to the second adder (88) and to the first multiplier (84).

15. The device (100) as recited in Claim 14, wherein between the time-delay element (90) and the first multiplier (84) a second multiplier (92) is provided, which multiplies the threshold value that is delayed by one clock-pulse period by a predetermined parameter α .

16. The device (100) as recited in Claim 14 or 15, wherein the second adder (88) has an additional input (94) for the additional adding of the predetermined parameter β .

17. The device (100) as recited in one of Claims 13 through 16, wherein the device (14) for sampling rate reduction and blanking includes at least one FIR filter (Finite-Impulse-Response filter) (62) having a predetermined number N of state memories (72).

18. The device (100) as recited in Claim 17, wherein the device (14) for sampling rate reduction and blanking has a counter (58), whose output (60) drives the state memories (72) of the FIR filter (62) such that, when an interference pulse is detected, for blanking the latter for a predetermined number δ of

THIS PAGE BLANK (USPTO)

sampling values, the state memories (72) retain their last values before the appearance of the interference pulse or they are set at zero.

19. The device (100) as recited in one of Claims 13 through 18, wherein the device is arranged in a radio receiver upstream of a IF stage.

20. A radio receiver having an IF stage and an AF stage, wherein a device in accordance with at least one of the Claims 13 through 19 is provided upstream of the IF stage.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

International Reference No.
PCT/DE99/03149

PROVISIONAL INTERNATIONAL REPORT OF EXAMINATION

1. Basis for the Report

1. This report was prepared on the basis of *(substitute pages, which were submitted to the Patent Office in response to a request pursuant to Article 14, are considered within the framework of this report as "originally filed", and are not enclosed with the report, since they do not include any revisions.)*:

Specification, pages:

1-14 original version

Patent Claims, no.:

1-19 filed on 11/22/2000 with a letter dated 11/20/2000

Drawings, pages:

1/4-4/4 original version

4. Due to modifications, the following documents are omitted:

Claim No. 20.

5. This report has been prepared without taking into account (some) of the modifications because, for the reasons indicated, in the opinion of the authorities, the modifications go beyond the disclosure content in the originally filed version (Regulation 70.2 (c)).

(Substitute pages containing such modifications should be referenced under Point 1; they should be attached to this report).

See supplemental sheet.

2L302 704195

THIS PAGE BLANK (USPTO)

V. Substantiated Determination According to Article 35(2) with Respect to Novelty, Inventive Activity, and Industrial Applicability; Documents and Clarifications in Support of this Determination

1. DETERMINATION

Novelty	Claims 1-19	YES	
	Claims		NO
Inventive	Claims 1-19	YES	
Activity	Claim	NO	
Industrial	Claims 1-19	YES	
Applicability	Claims		NO

2. DOCUMENTS AND CLARIFICATIONS

See supplemental sheet.

VII. Specific Shortcomings of the International Application

It was determined that the International Application has the following shortcomings in form or content:

See supplemental sheet.

VIII. Specific Remarks with regard to the International Application

With regard to clarification of the Patent Claims, of the Specification, and of the Drawings, or with regard to the question whether the Claims are fully supported by the Specification, the following is to be remarked:

See supplemental sheet.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**PROVISIONAL INTERNATIONAL REPORT OF EXAMINATION
SUPPLEMENTAL SHEET**

Reference is made to the following documents:

D1: U.S. Patent A 5 459 750

D2: European Patent A 0 651 521

**Point I
Basis for the Report**

1. **Claim 1** corresponds to the original Claim 1;

Claim 13 is based on the original Claim 13 and page 8, last paragraph - page 9, paragraph 2 of the description;

Application Claim 19 is based on the corresponding original device claim 19.

2. a. The applicant in **Claim 13** has omitted the following feature which was disclosed in the description together with the other features of this claim:

(I) the blanking signal is generated by the decision means.

However, this feature (see page 9, paragraph 2) is indispensable for the functioning of the present invention, taking into account the technical objective that it is designed to achieve and the other features of Claims 13. Omitting this feature introduces circumstances that go beyond the content of the application in the originally filed version. Thus there is a violation of Article 34 (2) b) PCT.

b. For the determination with respect to Point V below, **Claim 13** is read as if it contained the above-mentioned feature (I).

**Regarding Point V
Substantiated Determination with Respect to Novelty, Inventive Activity, and Industrial Applicability; Documents and Clarifications in Support of this Determination**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

1. Novelty:

a. Document D1, which is viewed as the closest Prior Art, discloses (see especially the Abstract; column 1, lines 24-30; column 3, line 3 - column 4, line 60, and Figures 1-3):
- a method for detecting and removing interference pulses in a useful signal, using a signal derived from the digitized useful signal and using a threshold value calculated from the derived signal

from which the subject matter of **Claim 1** differs in that

(ii) the signal derived from the digitized useful signal is the differentiated digital useful signal;

(iii) a determination is made as to whether the differentiated digital useful signal exceeds the calculated threshold value, and if it does, an interference pulse is blanked.

b. The subject matter of **Claim 13** is distinguished from the Prior Art disclosed in D1 by corresponding device features.

c. The subject matter of **Claim 19**, which is related back to the device in **Claim 13**, is distinguished from the Prior Art disclosed in D1 also by the above mentioned features and (iv) by its use in a radio receiver upstream of an IF stage.

d. The subject matter of **Claims 1, 13, in 19** is therefore novel (Article 33 (2) PCT).

2. Inventive activity:

a. According to D1, the difference is calculated between a signal corresponding to the average signal power output and its prediction value. If this value does not exceed a predetermined threshold, then the assumption is made that the input signal does not contain any speech information but rather is only noise, and the input signal is suppressed.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

The objective to be achieved in the present invention can therefore be seen in the following,
- to reliably detect interference pulses.

b. Document D2 discloses (see especially page 8, lines 50-58 and Figure 4) a similar method and a similar design as D1, in which, for detecting interference, not the average signal power output is taken into consideration but rather a sliding average value of the differentiated input signal. Just as in D1, a noise is assumed if the average differentiated input signal does not exceed a value derived from this signal. By calculating the average value and by discarding signals whose parameters do not exceed a comparison value, the methods according to D1 and D2 act to suppress noise. These documents do not lead to the above mentioned features (ii) and (iii), which act to remove interference pulses.

Therefore, the subject matter of **Claims 1, 13, and 19** is based on an inventive activity with regard to this Prior Art (Article 33 (3) PCT).

c. **Claims 2-12 and 14-18** are dependent on **Claims 1 and 13**, respectively, and therefore also satisfy the requirements of PCT with respect to novelty and inventive activity.

Regarding Point VII Specific Shortcomings of the International Application

1. In nonconformity with the requirements of Regulation 5.1 a) ii) PCT, in the description neither the relevant Prior Art disclosed in the documents D1 and D2, nor these documents are indicated.

2. Pages 2-6 of the description are not, as is prescribed in Regulation 5.1 a) iii) PCT, in harmony with the claims.

Regarding Point VIII Specific Remarks with regard to the International Application

1. The following passages and features are not clear:

Claims 9 and 10: the reference to Claim 8 is incomprehensible because the scope of protection of these claims seems to be broader on account of the general parameters α and β

THIS PAGE BLANK (USPTO)

than the scope of protection of claim 8, which seems only to include the values $\alpha = 1$ and $\beta = 0$; see also **Claims 15 and 16**;

Claim 13: which component in the detection device 20 generates the blanking signal, see Point 1.2.b above;

lines 79 of **Claim 14**: "useful signal," it is assumed that the signal designated as "26" is the differentiated digital useful signal;

line 16 of **Claim 14**: "intermediate signal," it is assumed that a second intermediate signal is in question, see line 17.

2. The exemplary embodiment described on page 9, line 23 - page 10, line 3 and depicted in Figure 5 does not seem to fall under the existing claims, which only relate to a comparison of the differentiated digital useful signal (i.e., having a scaling factor of $\chi = 1$) with a threshold value. This contradiction between the claims and the description leads to doubts with respect to the subject matter of the scope of protection, for which reason the claims are not clear (Article 6 PCT).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT

ORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ :

H04B 1/10

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/31882

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum:

2. Juni 2000 (02.06.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/03149

(22) Internationales Anmeldedatum: 30. September 1999
(30.09.99)

(30) Prioritätsdaten:
198 54 073.6 24. November 1998 (24.11.98) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ROBERT
BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, D-70442
Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): JELONNEK, Bjoern
[DE/DE]; Rohrweg 28, D-89079 Ulm (DE). NYENHUIS,
Detlev [DE/DE]; Hauptstrasse 7, D-31079 Sibbesse (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, IN, US, europäisches Patent
(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

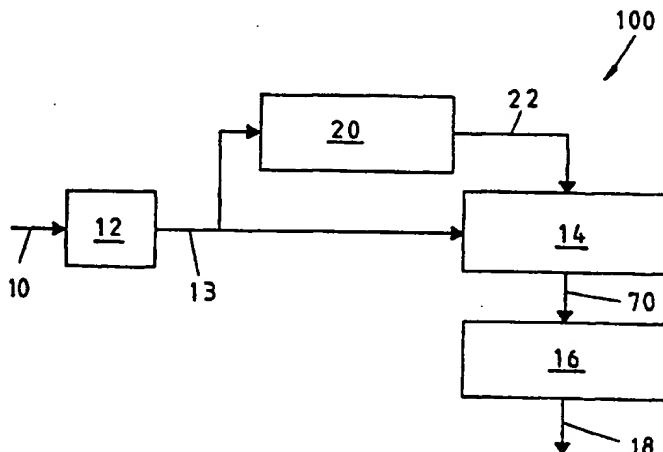
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR RECOGNISING AND REMOVING PARASITIC PULSES IN AN UTILITY SIGNAL

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM ERKENNEN UND ENTFERNEN VON STÖRIMPULSEN IN EINEM
NUTZSIGNAL

(57) Abstract

The present invention relates to a device (100) and to a method for recognising and removing parasitic pulses in an utility signal. This device comprises an A/D converter (12) that receives an utility signal (10) and forwards a digital utility signal (13) to a downstream unit (14) for reducing the sampling frequency and for performing a suppression, wherein upon reception of a predetermined signal (22), said unit removes the actual digital utility signal (13). An unit (20) for detecting a parasitic pulse samples the digital utility signal (13) between the A/D converter (12) and the unit (14) for reducing the sampling frequency and for suppression and, upon recognition of a parasitic pulse, transmits the predetermined signal (22) to said unit (14) for reducing the sampling frequency and for suppression.



(57) Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung (100) und ein Verfahren zum Erkennen und Entfernen von Störimpulsen in einem Nutzsignal. Die Vorrichtung umfasst erfindungsgemäss einen A/D-Wandler (12), welcher das Nutzsignal (10) erhält und ein digitales Nutzsignal (13) an eine nachgeschaltete Einrichtung (14) zur Abtastratenreduktion und Austastung weitergibt, welche auf ein vorbestimmtes Signal (22) hin das aktuelle digitale Nutzsignal (13) austastet, wobei eine Einrichtung (20) zur Detektion eines Störimpulses das digitale Nutzsignal (13) zwischen dem A/D-Wandler (12) und der Einrichtung (14) zur Abtastratenreduktion und Austastung abgreift und bei Erkennen eines Störimpulses das vorbestimmte Signal (22) an die Einrichtung (14) zur Abtastratenreduktion und Austastung weitergibt.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Letland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbajdschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauritanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MA	Marokko	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PL	Polen		
CN	China	KZ	Kasachstan	PT	Portugal		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RO	Rumänien		
DZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SE	Schweden		
EE	Estland			SG	Singapur		

Verfahren und Vorrichtung zum Erkennen und Entfernen von Störimpulsen in einem Nutzsignal

5

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Erkennen und Entfernen von Störimpulsen in einem Nutzsignal, gemäß dem jeweiligen Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. 13. Die Erfindung betrifft ferner
10 einen Rundfunkempfänger mit einer ZF-Stufe und einer NF-Stufe, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 20.

Stand der Technik

Beispielsweise bei einem mobilen Empfang von Rundfunksignalen in einem Kraftfahrzeug treten häufig impulsartige Störungen auf, die durch
15 bestimmte Baugruppen des Kraftfahrzeuges, wie beispielsweise Zündanlage, Scheibenwischer etc., hervorgerufen werden. Konventionelle AM-Rundfunkempfänger verwenden ein analog vorliegendes, breitbandiges ZF-Signal um derartige Störimpulse zu detektieren. Überschreitet das ZF-Signal eine fest vorbestimmte Schwelle, so wird das ZF-Signal als gestört
20 erkannt und der Empfänger unterbricht entweder eine Weiterleitung des ZF-Signals, eines NF-Signals oder beider Signale. Hierbei ergibt sich jedoch der Nachteil, dass bei starken Schwankungen der Signalstärke des Rundfunk- oder Nutzsignals dieses ggf. selbst eine Stärke erreicht, welche
25 die vorbestimmte Schwelle überschreitet, so dass trotz ungestörtem Nutzsignal eine Austastung erfolgt. Umgekehrt ist es möglich, dass Störimpulse nicht ausgetastet werden, weil sie unterhalb der fest vorbestimmten Schwelle liegen.

Darstellung der Erfindung, Aufgabe, Lösung, Vorteile

- Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Verbesserung dahingehend zu erzielen, dass in dem Nutzsignal enthaltene Störimpulse unabhängig von der Stärke des Nutzsignal und unabhängig von der Stärke der Störimpulse sicher und automatisch erkannt und weitgehend unhörbar unterdrückt werden
- 10 Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren der o.g. Art mit den in Anspruch 1 gekennzeichneten Merkmalen, durch eine Vorrichtung der o.g. Art mit den in Anspruch 13 gekennzeichneten Merkmalen sowie durch einen Rundfunkempfänger gemäß Anspruch 20 gelöst.
- 15 Dazu ist ein Verfahren der o.g. erfindungsgemäß durch folgende Schritte gekennzeichnet:
- (a) Digitalisieren des Nutzsignals zu einem digitalen Nutzsignal,
 - (b) Differentiation des digitalen Nutzsignals zu einem differenzierten digitalen Nutzsignal,
 - 20 (c) Berechnen eines Schwellwertes aus dem differenzierten digitalen Nutzsignal,
 - (d) Vergleichen, ob das differenzierte digitale Nutzsignal den berechneten Schwellwert überschreitet und
 - (e) Austasten des Störimpulses, wenn in Schritt (d) festgestellt wird,
 - 25 dass das differenzierte digitale Nutzsignal den berechneten Schwellwert überschreitet.

Dies hat den Vorteil, dass mittels einer digitalen Signalverarbeitung nach einer Analog/Digitalwandlung eines Nutzsignals in diesem enthaltene Stö-

- 3 -

rimpulse sicher erkannt, ausgefiltert und weitgehend unhörbar unterdrückt werden.

Vorzugsweise Weitergestaltungen des Verfahrens sind in den Ansprüchen
5 2 bis 12 beschrieben.

Ein Aliasing bei der Analog/Digitalwandlung ist dadurch vermieden, dass das Nutzsignal vor Schritt (a) bandbegrenzt wird.

10 Um das Ergebnis der Berechnung des Schwellwertes nicht durch Leistungsspitzen des Störimpulses zu verfälschen ist die Differentiation in Schritt (b) eine Hochpassfilterung, wodurch Störspitzen besser erkennbar werden.

15 Zweckmäßigerweise werden in Schritt (b) bei der Differentiation ein Inphase-Anteil sowie ein Quadratur-Anteil des Nutzsignals getrennt voneinander differenziert.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird in Schritt (e) beim Austasten
20 statt eines tatsächlichen ZF-Signalwertes ein letzter ungestörter ZF-Signalwert beibehalten oder kein Signal weitergegeben, wobei ein weiteres Einschreiben von Abtastwerten in eine Delay-Line unterbunden wird.

Beispielsweise ist das Nutzsignal ein ZF-Signal eines Rundfunkempfängers
25 und das Nutzsignal ein AM-moduliertes Signal.

Eine von der Stärke eines etwaigen Störsignals unabhängige Schwellwertberechnung erzielt man dadurch, dass in Schritt (c) ein Betrag eines Inphase-Anteils sowie eines Quadratur-Anteiles des Nutzsignals zusam-

- 4 -

men mit einem um eine Taktperiode verzögerten und invertierten Schwellwert addiert werden, aus dem Ergebnis das Vorzeichen bestimmt, dieses mit dem um eine Taktperiode verzögerten Schwellwert multipliziert und das Ergebnis mit dem um eine Taktperiode verzögerten Schwellwert
5 addiert wird, wobei das letzte Ergebnis einen neuen aktuellen Schwellwert darstellt.

Zum Bestimmen einer Adaptionsgeschwindigkeit bei der Schwellwertberechnung wird der um eine Taktperiode verzögerte Schwellwert vor der
10 Multiplikation mit dem bestimmten Vorzeichen mit einem vorbestimmten Parameter α multipliziert.

Zum Festlegen eines minimalen Schwellwertes wird bei der letzten Addition zur Schwellwertberechnung zusätzlich ein vorbestimmter Parameter β
15 hinzu addiert.

Zur wirksamen Elimination aller Störimpulsanteile auch zeitlich breiter Störimpulse werden in Schritt (e) eine vorbestimmte Anzahl von dem erkannten Störimpuls nachfolgenden Abtastwerten ausgetastet.
20

Zur Reduktion einer Abtastrate wird nach Schritt (e) eine FIR-Filterung (Finite-Impule-Response-Filterung) durchgeführt.

Einer Vorrichtung der o.g. Art ist erfindungsgemäße gekennzeichnet durch
25 einen A/D-Wandler, welcher das Nutzsignal erhält und ein digitales Nutzsignal an eine nachgeschaltete Einrichtung zur Abtastratenreduktion und Austastung weitergibt, welche auf ein vorbestimmte Signal hin das aktuelle digitale Nutzsignal austastet, wobei eine Einrichtung zur Detektion eines Störimpulses das digitale Nutzsignal zwischen dem A/D-Wandler

und der Einrichtung zur Abtastratenreduktion und Austastung abgreift und bei Erkennen eines Störimpulses das vorbestimmte Signal an die Einrichtung zur Abtastratenreduktion und Austastung weitergibt.

- 5 Dies hat den Vorteil, dass mittels einer digitalen Signalverarbeitung nach einer Analog/Digitalwandlung eines Nutzsignals in diesem enthaltene Störimpulse sicher erkannt, ausgefiltert und weitgehend unhörbar unterdrückt werden.
- 10 Vorzugsweise Weitergestaltungen der Vorrichtung sind in den Ansprüchen 14 bis 19 beschrieben.

- Eine von der Stärke eines etwaigen Störsignals unabhängige Elimination desselben erzielt man dadurch, dass die Einrichtung zur Detektion eines
- 15 Störimpulses eine Einrichtung zur Schwellwertberechnung aufweist, welche in Signalverarbeitungsrichtung folgendes umfasst, wenigstens eine Betragsbildungsvorrichtung, welche einen Betrag von wenigstens einem Anteil des digitalen Nutzsignals bildet, einen ersten Addierer, welcher alle aus dem gebildeten Nutzsignal gebildeten Beträge sowie einen um eine
- 20 Taktperiode verzögerten und invertierten Schwellwert zu einem ersten Zwischensignal addiert, eine Vorzeichenberechnungsvorrichtung, welche ein Vorzeichen des ersten Zwischensignals bestimmt, einen ersten Multiplizierer, welcher das Vorzeichen mit dem um eine Taktperiode verzögerten Schwellwert zu einem zweiten Zwischensignal multipliziert, und einen
- 25 zweiten Addierer, welcher das zweite Zwischensignal mit dem um eine Taktperiode verzögerten Schwellwert zu einem neuen aktuellen Schwellwert addiert, wobei ein Verzögerungsglied den neuen aktuellen Schwellwert abgreift und um eine Taktperiode verzögert dem ersten Addierer invertiert, dem zweiten Addierer und dem ersten Multiplizierer zuführt.

Zum Bestimmen einer Adaptionsgeschwindigkeit bei der Schwellwertberechnung ist zwischen dem Verzögerungsglied und dem ersten Multiplizierer ein zweiter Multiplizierer vorgesehen, welcher den um eine Taktperiode verzögerten Schwellwert mit einem vorbestimmten Parameter α multipliziert.

Zum Festlegen eines minimalen Schwellwertes weist der zweite Addierer einen zusätzlichen Eingang zum zusätzlichen hinzu addieren eines vorbestimmten Parameters β auf.

In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Einrichtung zur Abtastratenreduktion und Austastung ein FIR-Filter (Finite-Impulse-Response-Filter) mit einer vorbestimmten Anzahl von Zustandsspeichern.

Ferner umfasst die Einrichtung zur Abtastratenreduktion und Austastung zweckmäßigerweise einen Zähler, dessen Ausgang die Zustandsspeicher des FIR-Filters derart ansteuert, dass bei erkanntem Störimpuls zum Austasten desselben für eine vorbestimmte Anzahl δ von Abtastwerten die Zustandsspeicher ihre letzten Werte vor Auftreten des Störimpulses beibehalten oder ihren Speicher auf Null setzen.

Ein Rundfunkempfänger der o.g. Art weist erfindungsgemäß vor der ZF-Stufe eine Vorrichtung der vorbeschriebenen Art auf.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Nachstehend wird die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Diese zeigen in

- 7 -

- Fig. 1 ein schematisches Blockschaltbild einer bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- 5 Fig. 2 ein schematisches Blockschaltbild der Detektion eines Störimpulses der Ausführungsform gemäß Fig. 1,
- Fig. 3 ein schematisches Schaltbild eines bevorzugten Ausführungsbeispiels für einen digitalen Hochpassfilter,
- 10 Fig. 4 ein schematisches Schaltbild eines bevorzugten Ausführungsbeispiels für eine erfindungsgemäße, digitale Schwellwertberechnung,
- 15 Fig. 5 ein schematisches Schaltbild eines bevorzugten Ausführungsbeispiels für eine digitale Störimpulsdetektionsschaltung,
- 20 Fig. 6 ein schematisches Schaltbild eines bevorzugten Ausführungsbeispiels für eine digitale Schaltung zur Abtastratenreduktion und Störimpulsaustastung,
- Fig. 7 ein schematisches Schaltbild eines bevorzugten Ausführungsbeispiels für einen digitalen Zähler und
- 25 Fig. 8 ein schematisches Schaltbild eines bevorzugten Ausführungsbeispiels für ein digitales Dezimationsfilter.

Bester Weg zur Ausführung der Erfindung

Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer bevorzugten Ausführungsform, am Beispiel eines Rundfunkempfängers für AM-modulierte Signale beispielhaft erläutert, wobei es jedoch klar ist, dass die Erfindung nicht auf dieses spezielle Anwendung beschränkt ist.

5
Figur 1 zeigt ein schematisches Blockschaltbild einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 100, welche nach entsprechenden Eingangskreisen des Rundfunkempfängers von einer nicht dargestellten ZF-Stufe ein analoges ZF-Signal 10 erhält und in einem Analog/Digital-Wandler 12 zu einem di-
10 gitalen ZF-Signal 13 wandelt. In Funktionsblock 14 erfolgt eine Abtastratenreduktion, beispielsweise mit einem nachfolgend unter Bezugnahme auf Fig. 8 noch näher erläuterten FIR-Filter (Finite-Impulse-Response-Filter), sowie ggf. bei auftreten eines Störimpulses eine Austastung. In einem nachfolgenden Funktionsblock 16 erfolgt eine ZF-Filterung und an-
15 schließend eine AM-Demodulation und die Weitergabe eines NF-Signals 18 an eine nachgeschaltete, nicht dargestellte NF-Stufe des Rundfunkempfängers. Das digitale ZF-Signal oder Nutzsignal 13 wird ferner einem Funktionsblock 20 zugeführt, in dem eine Detektion eines Störimpulses erfolgt. Sofern ein Störimpuls detektiert wird, gibt der Funktionsblock 20
20 ein entsprechendes Signal 22 an den Funktionsblock 14, so dass in letzterem die Austastung aktiviert wird.

Fig. 2 zeigt detaillierter den Funktionsblock 20 zur Detektion eines Störimpulses. Hierbei wird das digitale ZF-Signal 13 einem Funktionsblock 24
25 zugeführt, welcher ein differenziertes digitales Nutzsignal 26 erzeugt, welches sowohl einem Funktionsblock 28 zum Berechnen eines Schwellwertes als auch einem Funktionsblock 30 zum Entscheiden ob ein Störimpuls vorliegt, zugeführt wird.

Das in Fig. 3 dargestellte Ausführungsbeispiel eines Funktionsblockes 24 umfasst zwei Signalleitungen 32 und 34 für ein Inphase-ZF-Signal 36 und ein Quadratur-ZF-Signal 38. Die beiden Signale 36 und 38 werden jeweils einem Addierer 40 und einem Verzögerungsglied 42, welches das Signal
5 bzw. den Abtastwert um eine Taktperiode verzögert, zugeführt. Das um eine Taktperiode verzögerte Signal des Verzögerungsgliedes 42 wird weiter invertiert dem Addierer 40 zugeführt, so dass auf beiden Leitungen 46 und 48 ein Differenzierer 24, 40, 42 realisiert ist. Diese Anordnung wirkt auf die Signale 36 und 38 wie ein Hochpassfilter auf ein analoges
10 Signal, so dass Funktionsblock 24 auch als Hochpassfilter bezeichnet werden kann. Das differenzierte digitale Nutzsignal 26 ist somit im wesentlichen ein hochpassgefiltertes digitales Nutzsignal. Am Ausgang des Funktionsblockes 24 ist somit ein hochpassgefiltertes Inphase Signal 46 und ein hochpassgefiltertes Quadratur Signal 48 vorhanden.

15

Im Funktionsblock 20 (Fig. 2) wird das hochpassgefilterte digitale Nutzsignal 26 mit einem aus dem Funktionsblock 28 kommenden Schwellwert 44 verglichen. Überschreitet das hochpassgefilterte digitale Nutzsignal 26 den Schwellwert 44, so wird vom Funktionsblock 30 ein Störimpuls detek-
20 tiert und ein entsprechendes Austastsignal 22 an den Funktionsblock 14 (Fig. 1) gegeben.

Bei der in Fig. 5 dargestellten bevorzugten Ausführungsform des Funktionsblockes 30 zum Entscheiden ob ein Störimpuls vorliegt oder nicht wird
25 das differenzierte digitale Nutzsignal 26 bzw. dessen Quadraturanteil 48 und Inphaseanteil 46 bei 50 einer Betragsbildung unterzogen und in einem ersten Addierer 52 werden die gebildeten Beträge miteinander addiert. In einem nachfolgenden Multiplizierer 54 wird das so erhaltene Signal mit einem vorbestimmten Parameter χ multipliziert, wobei χ einen

Skalierungsfaktor bildet und über Leitung 96 zugeführt. In einem weiteren Addierer 56 werden das skalierte Signal und der invertierte Schwellwert 44 zum Austastsignal 22 als Detektorausgangssignal zusammen addiert.

- 5 Wie sich aus der Darstellung einer beispielhaften Ausführungsform des Funktionsblockes 14 in Fig. 6 ergibt, wird das Detektorausgangssignal 22 einem Zählwerk 58 zugeführt. Ein Zählerausgang 60 wirkt auf jeweilige Dezimationsfilter 62 für das Inphase-ZF-Signal 36 und das Quadratur-ZF-Signal 38 des digitalen ZF-Signals 13 derart ein, dass in den Dezima-
- 10 tionsfiltern enthaltene Zustandsspeicher ihren momentan gespeicherten Wert beibehalten, wenn das Detektorausgangssignal 22 einen Störimpuls signalisiert. Mit anderen Worten werden in die Zustandsspeicher der Dezimationsfilter 62 trotz fortlaufenden Systemtaktes keine neuen Abtastwerte eingeschrieben, so dass ein zuletzt vor dem Störimpuls vorhandener Zu-
- 15 stand der Dezimationsfilter beibehalten wird. Es wird also zum Austasten des Störimpulses dasjenige Signal bzw. diejenigen Abtastwerte gehalten und weitergegeben, welches bzw. welche unmittelbar vor auftreten des Störimpulses noch ungestört vorhanden war bzw. waren.
- 20 Es vorteilhaft nicht nur den zeitlich dem Störimpuls entsprechenden Abtastwert zu verwerfen und den vorherigen ungestörten Abtastwert aufrecht zu erhalten, sondern eine vorbestimmte Anzahl von dem Störimpuls nachfolgenden Abtastwerten ebenfalls zu verwerfen und nicht in die Zustandsspeicher der Dezimationsfilter 62 einzuschreiben. Hierzu dient das
- 25 Zählwerk 58, welches in einer beispielhaften Ausführungsform in Fig. 7 dargestellt ist. Das Zählwerk 58 zählt nach auftreten eines Störimpulses, welches durch das Detektorausgangssignal 22 angezeigt wird, von einem vorbestimmten Wert δ , welcher über eine Leitung 98 zugeführt wird, abwärts bis auf null, so dass insgesamt $\delta+1$ Abtastwerte ausgetastet bzw.

verworfen werden. Hierzu wird der Wert δ bei negativem Detektorausgangssignal 22, was einen Störimpuls anzeigt, in ein Verzögerungsglied 64 eingespeichert. Gleichzeitig ist der Zählerausgang 60 gleich δ , also größer null, wodurch die von dem Zählerausgang angesteuerten Zustandsspeicher der Dezimationsfilter 62 (Fig. 6) ihre alten Wert beibehalten und neue Abtastwerte verworfen werden. Solange, bis das Zählwerk 58 von δ bis auf null herunter gezählt hat, bleibt dieser Zustand unverändert, so dass entsprechende Inphase- 66 und Quadratur-Anteile 68 des den Funktionsblock 14 verlassenden ZF-Signals 70 entsprechend korrigiert sind, d.h. Störimpulse sind ausgetastet.

Das Herunterzählen im Zählwerk 58 erfolgt, wie aus Fig. 7 anschaulich ersichtlich, durch Addieren von "-1" zu dem Inhalt des Verzögerungsgliedes 64 in einem Addierer 71 und einschreiben des neuen Wertes in das Verzögerungsglied 64. Nach dem Herunterzählen, d.h., sobald der Wert "-1" im Verzögerungsglied 64 eingeschrieben ist, ist der Zählerausgang 60 wieder negativ und die Zustandsspeicher der Dezimationsfilter arbeiten wieder wie gewohnt weiter, d.h. bei jedem Systemtakt wird ein neuer Abtastwert in die Zustandsspeicher eingeschrieben.

Fig. 8 zeigt ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel für die Dezimationsfilter 62 gemäß Fig. 6 in Form eines FIR-Filters (Finite-Impulse-Response-Filter), wobei in Fig. 8 beispielhaft das Dezimationsfilter 62 für das Inphase-Signal 36 dargestellt ist. Es ist ferner ein weiteres entsprechendes Dezimationsfilter für das Quadratur-Signal 38 des ZF-Signals 13 vorgesehen. Da in Fig. 6 beide Dezimationsfilter 62 einen gleichen Aufbau und eine gleiche Funktionsweise aufweisen gelten nachfolgende Erläuterungen sowohl für das Dezimationsfilter 62 für das Inphase-Signal 36 als auch für das identische, jedoch nicht dargestellte Dezimationsfilter 62 für das Qua-

dratur-Signal 38, wobei lediglich als Eingangssignal statt des Inphase-Signals 36 das Quadratur-Signal 38 und als Ausgangssignal statt des Inphase-Signals 66 das Quadratur-Signal 68 zu setzen ist. Bei jedem Systemtakt wird ein Abtastwert des digitalen Nutzsignals 36 in die Zustands-
5 speicher 72 geschrieben bzw. von einem Zustandsspeicher 72 zum nächsten weiter gereicht. Je nach gewünschter Abtastratenreduktion sind N Zustandsspeicher 72 vorgesehen. Weiterhin wird bei jedem Systemtakt der Inhalt der Zustandsspeicher 72 mit einem jeweiligen Koeffizienten a_n , mit n gleich 1, 2, ... N, in Multiplizierern 74 multipliziert, so dass sich schließlich
10 das Inphase-Signal 66 des ZF-Signal 70 ergibt. Auf jeden Zustandsspeicher 72 wirkt der Zählerausgang 60 in der zuvor beschriebenen Weise. Die Zustandsspeicher 72 werden auch als "Delay-Line" bezeichnet.

Der optimale Parameter δ wird vorzugsweise empirisch bestimmt und
15 festgelegt. Beispielsweise bei einem Systemtaktfrequenz von 200 kHz und entsprechender Dauer eines Systemtaktes von 5 μ s ergibt sich bei $\delta = 8$ bei Detektion eines Störimpulses eine Gesamtaustastzeit von 40 μ s entsprechend neun Systemtaktten, da der den Störimpuls tragende Abtastwert selbst sowie die weiteren acht nachfolgenden Abtastwerte ver-
20 worfen werden, bis der Zählerausgang 60 wieder negativ ist (abwärts Zählen von acht bis null).

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäße Einrichtung 28 zur Schwellwertberechnung ist in Fig. 4 dargestellt. Diese umfasst
25 eine Betragsbildungsvorrichtung 76, welche einen Betrag von Inphase- 46 und Quadraturanteil 48 des differenzierten digitalen Nutzsignals 26 bildet, einen ersten Addierer 78, welcher alle aus dem Nutzsignal 13 gebildeten Beträge sowie einen um eine Taktperiode verzögerten und invertierten Schwellwert zu einem ersten Zwischensignal 80 addiert, eine Vorzeichen-

berechnungsvorrichtung 82, welche ein Vorzeichen des ersten Zwischensignals 80 bestimmt, einen ersten Multiplizierer 84, welcher das Vorzeichen mit dem um eine Taktperiode verzögerten Schwellwert zu einem zweiten Zwischensignal 86 multipliziert, und einen zweiten Addierer 88, 5 welcher das zweite Zwischensignal 86 mit dem um eine Taktperiode verzögerten Schwellwert zu einem neuen aktuellen Schwellwert 44 addiert, wobei ein Verzögerungsglied 90 den neuen aktuellen Schwellwert 44 abgreift und um eine Taktperiode verzögert dem ersten Addierer 78 invertiert, dem zweiten Addierer 88 und dem ersten Multiplizierer 84 zuführt.

10

Ferner ist zwischen dem Verzögerungsglied 90 und dem ersten Multiplizierer 84 ein zweiter Multiplizierer 92 vorgesehen, welcher den um eine Taktperiode verzögerten Schwellwert mit einem vorbestimmten Parameter α multipliziert. Der zweite Addierer 88 weist einen zusätzlichen Eingang 94 15 zum zusätzlichen hinzu addieren eines vorbestimmten Parameters β auf. Die Vorzeichenbestimmung in Block 82 entspricht im Wesentlichen einer Reduktion des Abtastwertes auf eine 1-Bit-Information, welche im nachfolgenden Integrator 90 über die Zeit aufintegriert wird. Wegen der Vorzeichenbildung 82 haben Störimpulse nur einen geringen Einfluss auf die 20 Schwellwertberechnung.

Der Parameter α bestimmt eine Adaptionsgeschwindigkeit des durch das Verzögerungsglied 90 gebildeten Integrators. Der Parameter β legt optional einen minimalen Schwellwert fest. Durch die Vorzeichenbildung in 25 Block 82 wird bei der Schwellwertberechnung eine Leistung von Störspitzen eliminiert, so dass das Ergebnis der Schwellwertberechnung nicht von den Störspitzen selbst beeinflusst ist. Stattdessen stellt sich nach einer bestimmten Zeit immer ein Schwellwert 44 ausschließlich in Abhängigkeit des tatsächlichen Nutzsignals ein. Dieser Schwellwert 44 ist dabei nicht

- 14 -

notwendiger Weise ein ganzzahliges Vielfaches des Mittelwertes des Nutzsignals. Mit anderen Worten wird die Leistung der Störspitzen beschränkt, so dass diese das Ergebnis der Schwellwertberechnung nicht verfälschen. Andererseits wird erfindungsgemäß die Schwelle zum Erken-
5 nen von Störimpulsen nicht fest vorgegeben sondern mittels der Schaltung 28 adaptiv, je nach Empfangsbedingungen, berechnet. Dies erzielt eine besonders wirkungsvolle Störimpulsunterdrückung auch bei wechselnden Empfangsbedingungen, da sich der Schwellwert 44 an eine neue Situation entsprechend anpasst.

Patentansprüche

- 5
1. Verfahren zum Erkennen und Entfernen von Störimpulsen in einem Nutzsignal,
gekennzeichnet durch folgende Schritte,
- 10 (a) Digitalisieren des Nutzsignals zu einem digitalen Nutzsignal,
(b) Differentiation des digitalen Nutzsignals zu einem differenzierten digitalen Nutzsignal,
(c) Berechnen eines Schwellwertes aus dem differenzierten digitalen Nutzsignal,
(d) Vergleichen, ob das differenzierte digitale Nutzsignal den
15 berechneten Schwellwert überschreitet und
(e) Austasten des Störimpulses, wenn in Schritt (d) festgestellt wird, dass das differenzierte digitale Nutzsignal den berechneten Schwellwert überschreitet.
- 20 2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Nutzsignal vor Schritt (a) bandbegrenzt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
25 dadurch gekennzeichnet, dass
die Differentiation in Schritt (b) eine Hochpassfilterung ist.
4. Verfahren nach Anspruch einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

in Schritt (b) bei der Differentiation ein Inphaseanteil sowie ein Quadraturanteil des Nutzsignals getrennt voneinander differenziert werden.

- 5 5. Verfahren nach Anspruch einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
in Schritt (e) beim Austasten statt eines tatsächlichen ZF-Signalwertes ein letzter ungestörter ZF-Signalwert beibehalten oder
kein Signal weitergegeben wird, wobei ein weiteres Einschreiben
10 von Abtastwerten in eine Delay-Line unterbunden wird.
6. Verfahren nach Anspruch einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
das Nutzsignal ein ZF-Signal eines Rundfunkempfängers ist.
15
7. Verfahren nach Anspruch einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
das Nutzsignal ein AM-moduliertes Signal ist.
- 20 8. Verfahren nach Anspruch einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
in Schritt (c) ein Betrag eines Inphase-Anteils sowie eines Quadratur-Anteiles des Nutzsignals zusammen mit einem um eine Taktperiode verzögerten und invertierten Schwellwert addiert werden, aus
dem Ergebnis das Vorzeichen bestimmt, dieses mit dem um eine Taktperiode verzögerten Schwellwert multipliziert und das Ergebnis
25 mit dem um eine Taktperiode verzögerten Schwellwert addiert wird, wobei das letzte Ergebnis einen neuen aktuellen Schwellwert darstellt.

9. Verfahren nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
der um eine Taktperiode verzögerte Schwellwert vor der Multiplika-
tion mit dem bestimmten Vorzeichen mit einem vorbestimmten Pa-
5 rameter α multipliziert wird.
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
10 bei der letzten Addition zur Schwellwertberechnung zusätzlich ein
vorbestimmter Parameter β hinzu addiert wird.
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
15 in Schritt (e) eine vorbestimmte Anzahl von dem erkannten Störim-
puls nachfolgenden Abtastwerten ausgetastet werden.
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
20 nach Schritt (e) eine FIR-Filterung (Finite-Impulse-Response-
Filterung) durchgeführt wird.
13. Vorrichtung (100) zum Erkennen und Entfernen von Störimpulsen
in einem Nutzsignal (10),
25 gekennzeichnet durch
einen A/D-Wandler (12), welcher das Nutzsignal (10) erhält und ein
digitales Nutzsignal (13) an eine nachgeschaltete Einrichtung (14)
zur Abtastratenreduktion und Austastung weitergibt, welche auf ein
vorbestimmtes Signal (22) hin das aktuelle digitale Nutzsignal (13)

austastet, wobei eine Einrichtung (20) zur Detektion eines Störimpulses das digitale Nutzsignal (13) zwischen dem A/D-Wandler (12) und der Einrichtung (14) zur Abtastratenreduktion und Austastung abgreift und bei Erkennen eines Störimpulses das vorbestimmte
5 Signal (22) an die Einrichtung (14) zur Abtastratenreduktion und Austastung weitergibt.

14. Vorrichtung (100) nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass

10 die Einrichtung (20) zur Detektion eines Störimpulses eine Einrichtung (28) zur Schwellwertberechnung aufweist, welche in Signalverarbeitungsrichtung folgendes umfasst, wenigstens eine Betragsbildungsvorrichtung (76), welche einen Betrag von wenigstens einem Anteil (46, 48) des digitalen Nutzsignals (26) bildet, einen ersten
15 Addierer (78), welcher alle aus dem gebildeten Nutzsignal (26) gebildeten Beträge sowie einen um eine Taktperiode verzögerten und invertierten Schwellwert zu einem ersten Zwischensignal (80) addiert, eine Vorzeichenberechnungsvorrichtung (82), welche ein Vorzeichen des ersten Zwischensignals (80) bestimmt, einen ersten
20 Multiplizierer (84), welcher das Vorzeichen mit dem um eine Taktperiode verzögerten Schwellwert zu einem zweiten Zwischensignal (86) multipliziert, und einen zweiten Addierer (88), welcher das zweite Zwischensignal (86) mit dem um eine Taktperiode verzögerten Schwellwert zu einem neuen aktuellen Schwellwert (44) addiert, wobei ein Verzögerungsglied (90) den neuen aktuellen
25 Schwellwert (44) abgreift und um eine Taktperiode verzögert dem ersten Addierer (78) invertiert, dem zweiten Addierer (88) und dem ersten Multiplizierer (84) zuführt.

15. Vorrichtung (100) nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass
zwischen dem Verzögerungsglied (90) und dem ersten Multiplizierer (84) ein zweiter Multiplizierer (92) vorgesehen ist, welcher den
5 um eine Taktperiode verzögerten Schwellwert mit einem vorbestimmten Parameter α multipliziert.
16. Vorrichtung (100) nach Anspruch 14 oder 15,
dadurch gekennzeichnet, dass
10 der zweite Addierer (88) einen zusätzlichen Eingang (94) zum zusätzlichen hinzu addieren eines vorbestimmten Parameters β aufweist.
17. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 13 bis 16,
15 dadurch gekennzeichnet, dass
die Einrichtung (14) zur Abtastratenreduktion und Austastung wenigstens ein FIR-Filter (Finite-Impulse-Response-Filter) (62) mit einer vorbestimmten Anzahl N von Zustandsspeichern (72) umfasst.
- 20 18. Vorrichtung (100) nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Einrichtung (14) zur Abtastratenreduktion und Austastung einen Zähler (58) umfasst, dessen Ausgang (60) die Zustandsspeicher (72) des FIR-Filters (62) derart ansteuert, dass bei erkanntem Stör-
25 rimpuls zum Austasten desselben für eine vorbestimmte Anzahl δ von Abtastwerten die Zustandsspeicher (72) ihre letzten Werte vor Auftreten des Störimpulses beibehalten oder ihren Speicher auf Null setzen.

- 20 -

19. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 13 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass diese in einem Rundfunkempfänger vor einer ZF-Stufe angeordnet ist.

5

20. Rundfunkempfänger mit einer ZF-Stufe und einer NF-Stufe, dadurch gekennzeichnet, dass vor der ZF-Stufe eine Vorrichtung gemäß wenigstens einem der Ansprüche 13 bis 19 vorgesehen ist.

1/4

Fig. 1

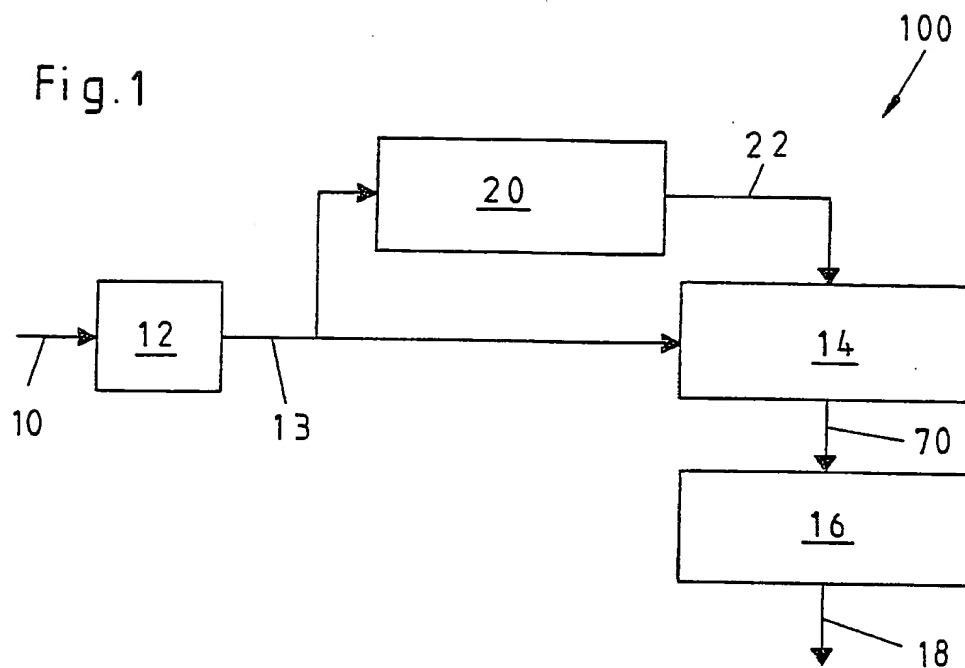
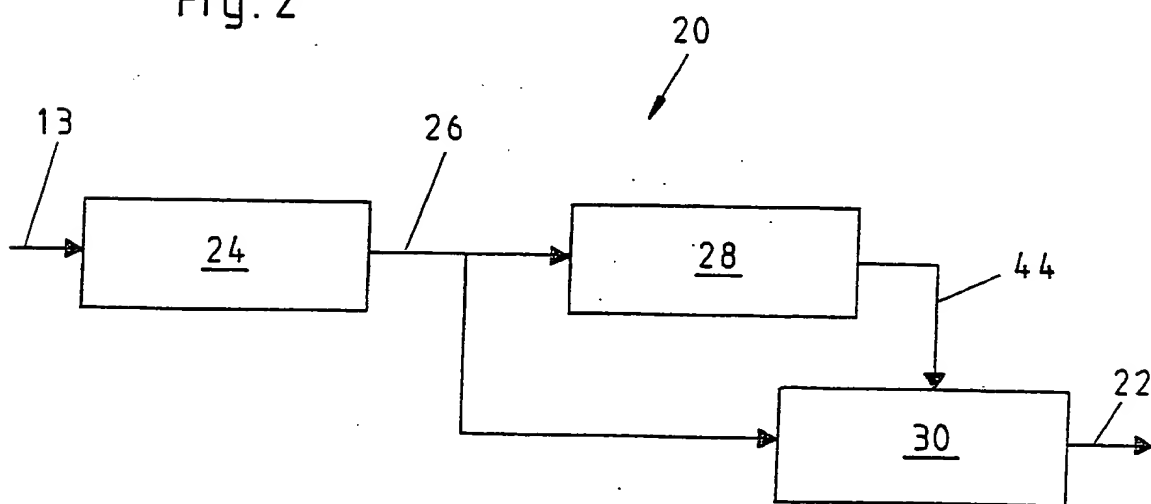


Fig. 2



THIS PAGE BLANK

2/4

Fig. 3

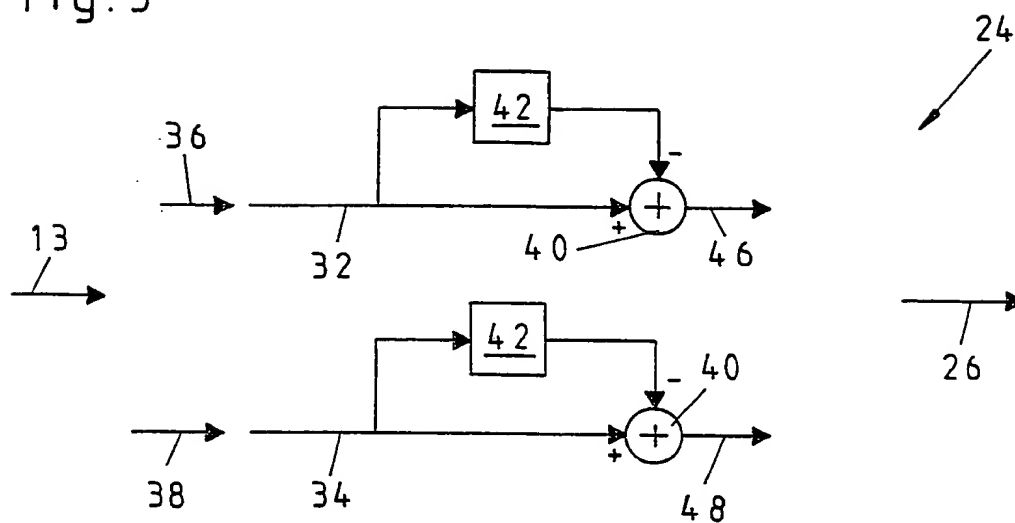
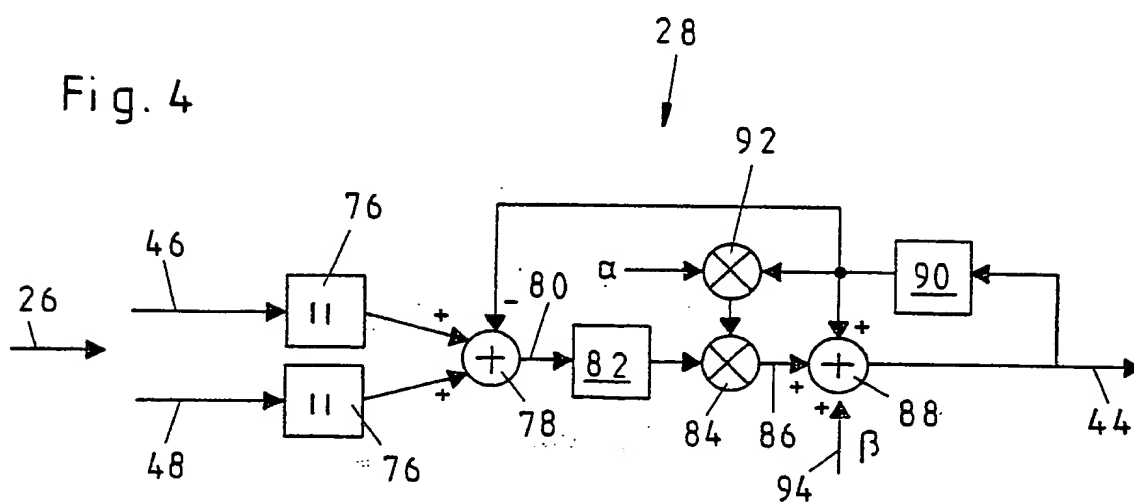


Fig. 4



THIS PAGE BLANK (USPTO)

3/4

Fig. 5

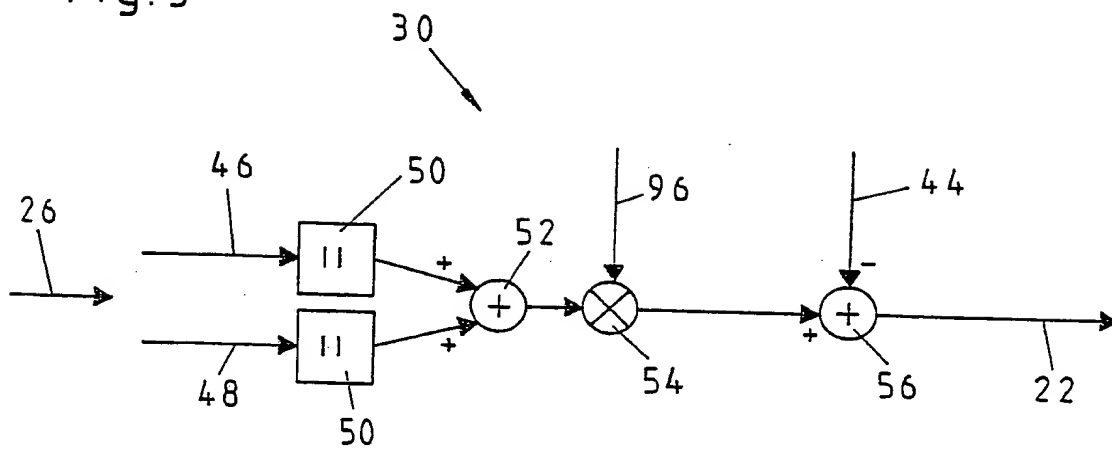
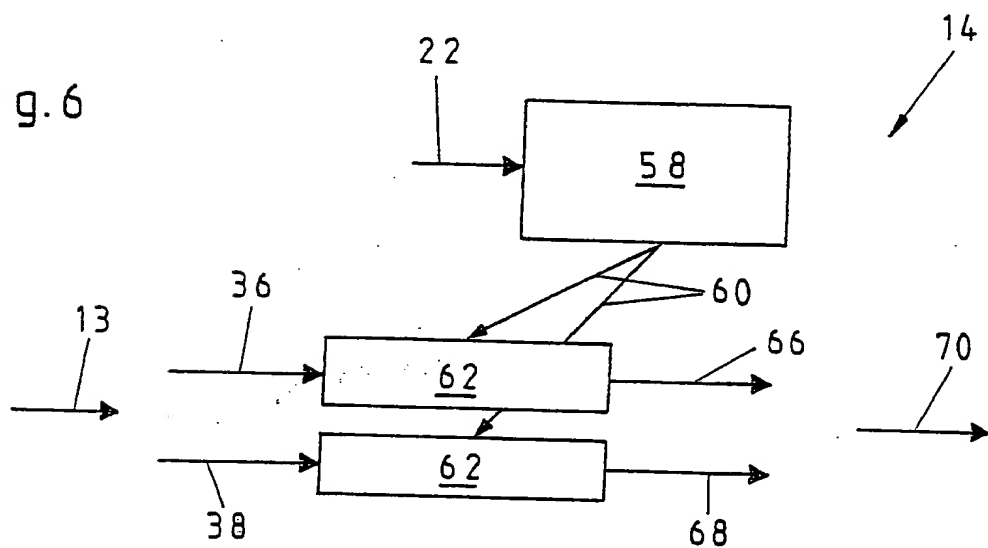


Fig. 6



THIS PAGE BLANK (USPTO).

4/4

Fig. 7

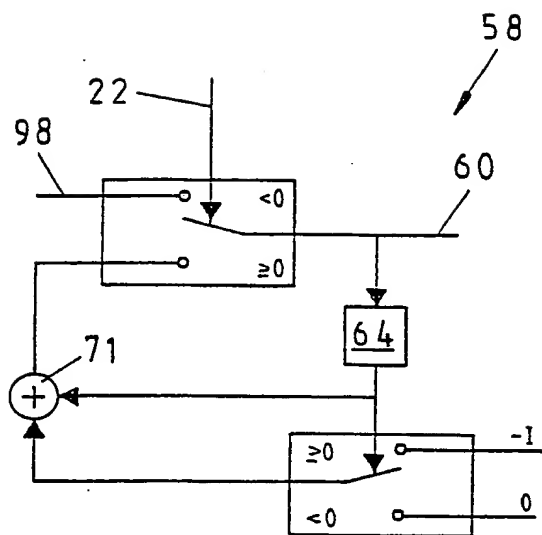
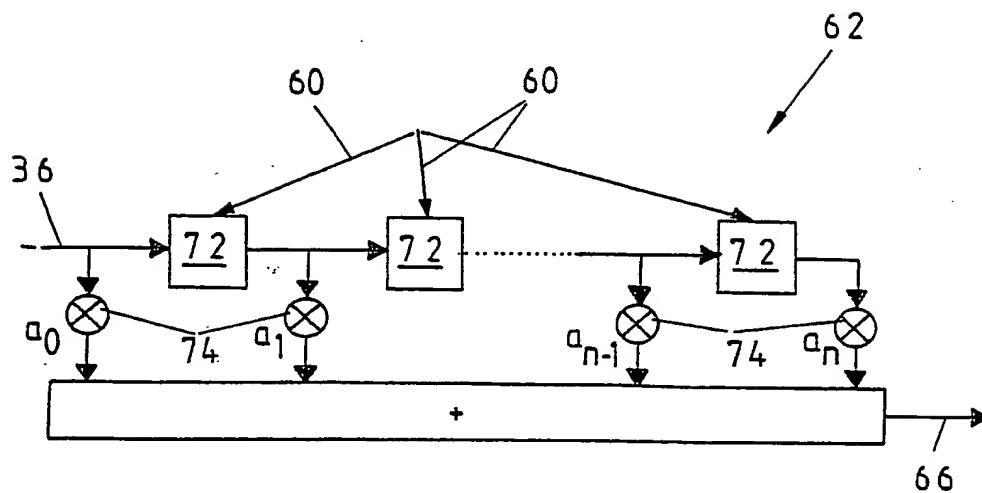


Fig. 8



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte Application No

PCT/DE 99/03149

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04B1/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 651 521 A (ADVANCED MICRO DEVICES INC) 3 May 1995 (1995-05-03)	1-4
Y	abstract	6,7
A	page 8, line 30 -page 11, line 19 figures 3-6	5,8-12
X	US 5 459 750 A (HIOTAKAKOS DIMITRIS ET AL) 17 October 1995 (1995-10-17)	13
Y	abstract	19,20
A	column 3, line 3 -column 4, line 50 figures 1-3	14-18
Y	EP 0 141 218 A (KOLBE & CO HANS) 15 May 1985 (1985-05-15) abstract page 7, line 24 -page 8, line 5	6,7,19,20

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 February 2000

Date of mailing of the international search report

01/03/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Toumpoulidis, T

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Original Application No

PCT/DE 99/03149

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0651521	A	03-05-1995	US 5507037 A	09-04-1996
			JP 7193520 A	28-07-1995
US 5459750	A	17-10-1995	DE 69315381 D	08-01-1998
			DE 69315381 T	18-06-1998
			EP 0574117 A	15-12-1993
			JP 6053852 A	25-02-1994
EP 0141218	A	15-05-1985	DE 3334735 A	18-04-1985

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Inter. Aktenzeichen

PCT/DE 99/03149

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H04B1/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H04B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 651 521 A (ADVANCED MICRO DEVICES INC) 3. Mai 1995 (1995-05-03)	1-4
Y	Zusammenfassung	6,7
A	Seite 8, Zeile 30 -Seite 11, Zeile 19 Abbildungen 3-6	5,8-12
X	US 5 459 750 A (HIOTAKAKOS DIMITRIS ET AL) 17. Oktober 1995 (1995-10-17)	13
Y	Zusammenfassung	19,20
A	Spalte 3, Zeile 3 -Spalte 4, Zeile 50 Abbildungen 1-3	14-18
Y	EP 0 141 218 A (KOLBE & CO HANS) 15. Mai 1985 (1985-05-15)	6,7,19,20
	Zusammenfassung Seite 7, Zeile 24 -Seite 8, Zeile 5	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. Februar 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

01/03/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Toumpoulidis, T

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/03149

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0651521	A	03-05-1995	US	5507037 A	09-04-1996
			JP	7193520 A	28-07-1995
US 5459750	A	17-10-1995	DE	69315381 D	08-01-1998
			DE	69315381 T	18-06-1998
			EP	0574117 A	15-12-1993
			JP	6053852 A	25-02-1994
EP 0141218	A	15-05-1985	DE	3334735 A	18-04-1985